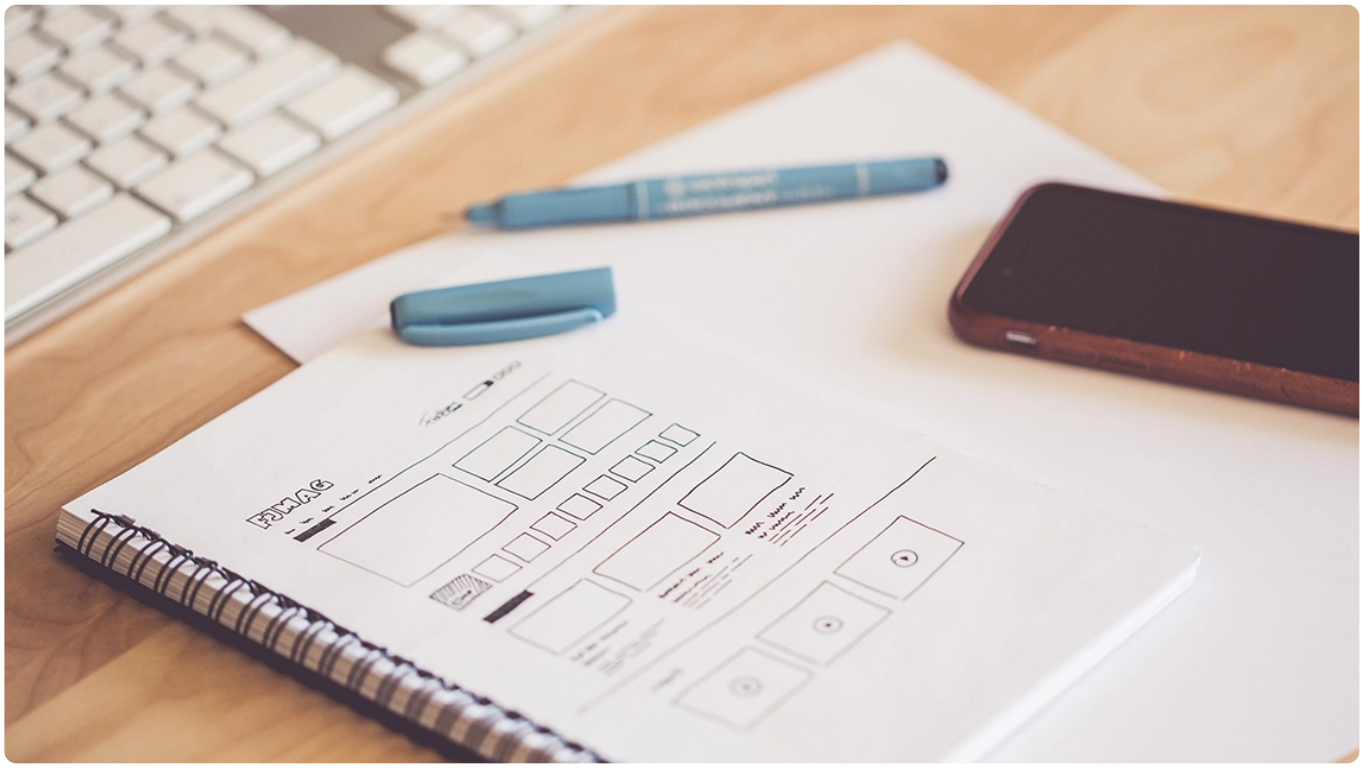
03 | 指日可待：一步一步搭建秒杀系统（上）

2021-09-29 佘志东

《手把手带你搭建秒杀系统》 课程介绍 >



讲述：佘志东
时长 13:04 大小 11.97M

你好，我是志东，欢迎和我一起从零打造秒杀系统。

在上一节课中我们搭建了本地的依赖环境，这节课我们将依据前篇中做的技术选型，继续搭建我们的开发项目，并在我们搭建好的项目上，**开发一个最简的秒杀系统**。

这个系统模拟通过商详页，进入到结算页，可以展示商品图片、名称、价格等；其次支持输入地址、选择支付方式、修改购买数量等操作行为；然后提交订单；最后在下单成功后模拟跳转到支付页。

麻雀虽小，五脏俱全，这些基本上涵盖了秒杀的整个流程，只不过大平台的结算元素更丰富，也有更多的分支操作，但这些都可以在我们的基础上，按照专栏中介绍的一些原则，进行增减。

整个项目的搭建和秒杀业务系统的具体实现还是比较复杂的，所以我们将分成两节课来完成。这节课我们主要是搭建项目，那么话不多说，我们直接开始吧。

职能划分

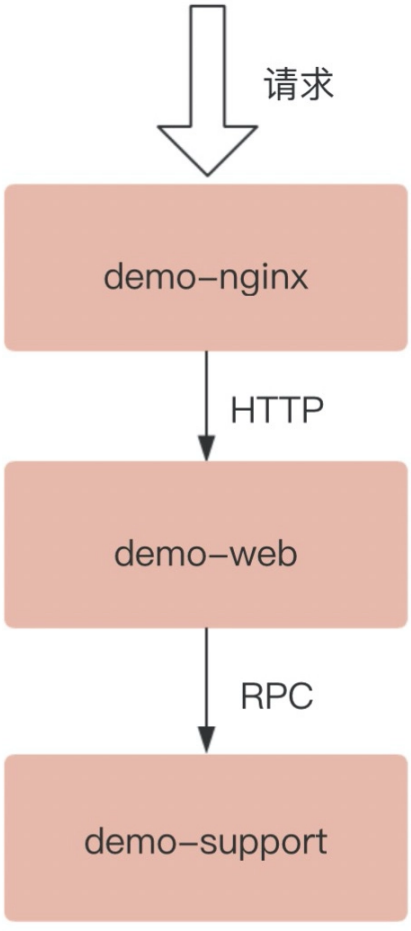
根据前面我们对秒杀业务做的分析可知，要实现秒杀业务，我们最少需要 3 个系统服务：

一个是 Nginx 服务，我们命名为 demo-nginx；

再一个是 Web 服务，我们称其为 demo-web；

最后一个是 RPC 服务，我们就叫它 demo-support。

3 个项目的关系如下图所示：



极客时间

3 个项目的目标职能划分这里我也详细介绍一下。

首先是 demo-nginx，主要负责：

流量筛选：根据黑白名单、登录态和参数有效性等来筛选流量。

流量分发：通过设置的负载均衡算法进行流量分发，也可以自定义算法，比如根据 IP 做 hash，或者根据用户 ID 做 hash 等。

简单业务以及校验：提供活动数据、活动有效性校验、库存数量校验和其他业务相关的简单校验等。

限流：根据 IP 或者自定义关键入参做限流。

异常提示页面：主要是进结算页失败的提示页，可能是被限流，被业务校验拦截或者是后端服务异常等。

其次是 demo-web，主要负责：

提供结算页 H5。

提供结算页的 HTML，或者是重定向到 CND 上的结算页 H5 地址。这里你肯定要问，为什么不把这个功能前置到 Nginx 服务，那样不是可以更快地返回吗？

这里主要考虑到一个上线灰度发布的问题。你有没有想过，如果秒杀上线后，在后续的需求版本迭代中，我们页面新增了一个功能，该功能需要调用一个新的接口，我们该如何制定发布计划，来确保上线的安全以及不影响线上用户的使用体验呢？

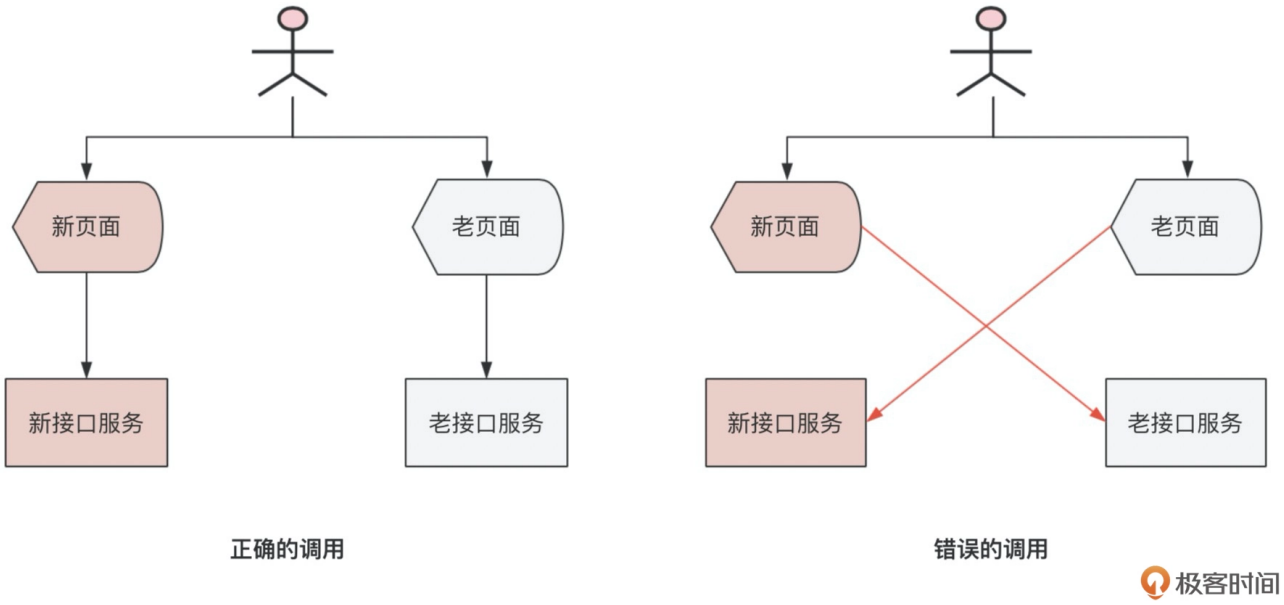
我们可以选择全量上线，但这么做的后果就是一旦出现我们测试未覆盖到的业务场景而引发了线上事故，那么就会影响到全部的用户，这对我们来说是不可接受的，所以上线还得采取灰度发布的方式。

那什么是灰度发布呢？

大多数同学应该有所了解，这里我只简单讲一下灰度发布的做法与目的。一般我们新功能上线，都不是一下子全量上线，而是有计划地逐步灰度上线，即先上 1 台或几台服务线上观察，如果有问题，马上回滚。这样做的好处是，如果真的出现问题，那么受影响的流量也只有灰度的那些机器。也就是说，如果你线上有 1000 台服务，你上一台灰度，那么受影响的流量也只有千分之一。这个做法最大限度地降低了事故的影响面。

但采用灰度发布的方式又会带来新的问题，即用户点击抢购进入到了新页面，新页面调用新接口，但如果这个请求打到了旧的服务器上，没有新的接口，那岂不是就报错了？

这里你不妨主动思考下：怎么确保灰度上线情况下，使同一个用户进入到新页面所发出的请求也能够打到新的接口服务上。

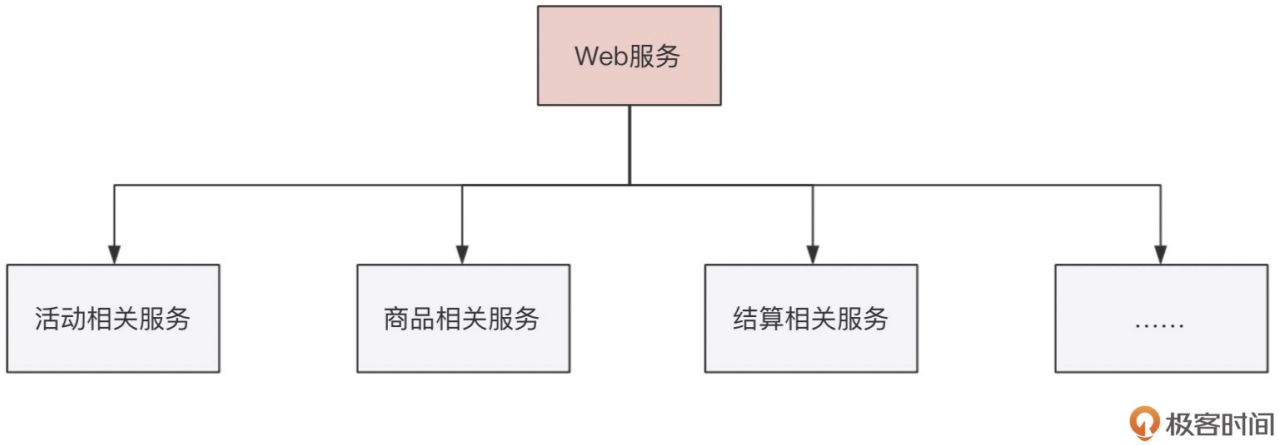


业务聚合接口：提供结算页 H5 渲染页面所需数据，以及提供用户行为操作所需接口，比如下单等。

其他功能：部分关键接口的限流，以保证下游接口的安全。

最后是 demo-support，主要负责：

提供基础服务、数据的支持，包括活动数据、商品数据、用户维度数据、提单等，主要模拟基础服务，正常情况下，应该是按业务模块做细致划分的，如下图所示：



这里我们为了开发方便，就全部集成到一个 demo-support 服务里了。

项目搭建

现在，我们确定了项目服务职能范围，也做了相关的命名，下面就可以做项目的搭建了。

但在开始之前我要简单说明下：在后面的项目搭建以及后续的开发中，对涉及到 demo-nginx 项目的配置或 Lua 语法等我会多讲一些，这部分可能大家都比较陌生，而对于 demo-web、demo-support 项目的一些常用配置，则会稍加精简，因为大家会比较熟悉，特别的地方会再重点说明。

以下除了 demo-nginx 项目外，你在搭建项目时都可以通过自己熟悉的技术栈来实现，只需要让目标系统达到我们所希望它具备的能力即可，技术不限。

demo-nginx 项目搭建

这个项目主要是用 Lua 语言开发，在上节课中我们安装了 OpenResty，本地创建的 nginx.conf 文件的路径在 ~/Documents/seckillproject/nginx/conf/nginx.conf，这个是 Nginx 服务配置的核心文件，Nginx 启动就是根据这个配置来做一些初始化工作的。

一个 nginx.conf 文件的正常配置结构如下图所示：

nginx.conf 配置

极客时间

这里的“全局模块配置”“events 模块配置”，以及 HTTP 模块配置中的“HTTP 全局模块配置”，都是直接配置在 nginx.conf 中，是属于核心配置。而“server 模块配置”以及下面的“location 块”配置都是我们写业务逻辑的地方，比较灵活，所以写到我们的 demo-nginx 项目中，并通过 Nginx 的 include 关键字将对应的路径在 nginx.conf 中的“HTTP 模块配置”里引用进来。

这里先粗略地介绍一下各个模块的作用：

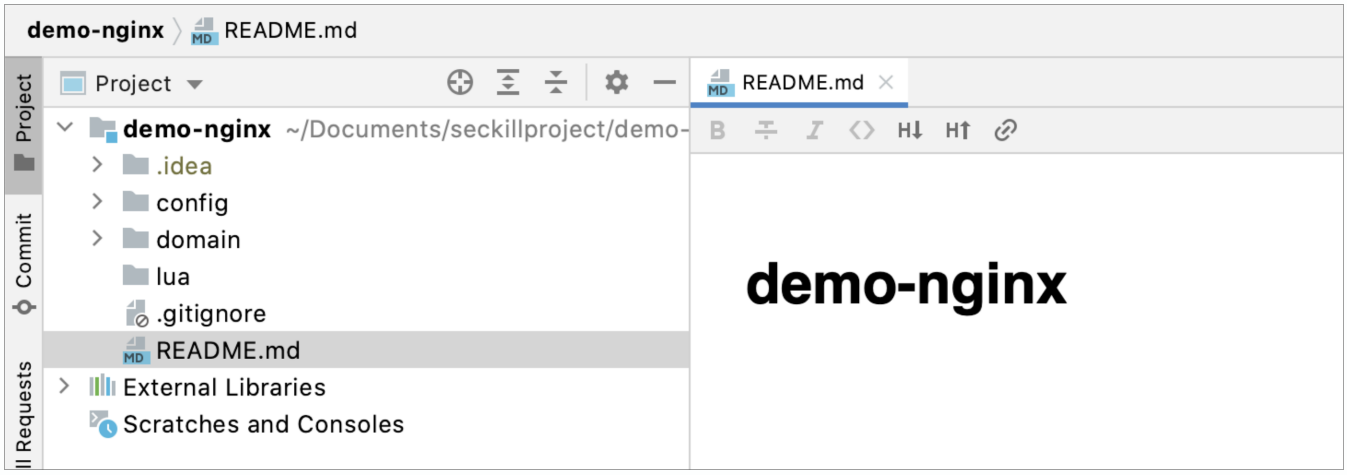
全局模块配置：这里一般配置 Nginx 的进程数、日志目录与级别、CPU 绑核等。

events 模块配置：主要配置 Nginx 使用的工作模型，进程连接数限制等；

HTTP 模块配置：这里就是处理 HTTP 请求的相关配置，包括监控的域名、端口、URL 以及业务代码的配置引用等。

那么在了解了项目的基本结构之后，我们就开始动手搭建吧。

第一步：我们先在本地创建一个 demo-nginx 项目，这里我用的开发工具是 IDEA，如下图所示：



这里我创建了三个文件夹，依次是 config、domain、lua。其中，config 文件夹是用来存放一些常用配置的，像一些常量配置和负载均衡配置等；domain 文件夹主要是用来存放“HTTP 配置”中的 server 模块配置文件；lua 文件夹则主要用来存放用 Lua 语言编写的业务逻辑代码文件。

第二步：在 domain 文件下，新增 domain.com 文件，用来配置 server 和 location。

第三步：修改我们的 nginx.conf 文件，引入刚刚新建的 domain.com 文件以及 lua 文件夹下即将要写的.lua 文件。nginx.conf 内容修改如下：

复制代码

```
worker_processes 1; #工作进程数
error_log logs/error.log error;#日志路径   日志级别
events {
  worker_connections 256;#单进程最大连接数
}
http {
  lua_package_path "~/Documents/seckillproject/demo-nginx/lua/?.lua;;";
  include ~/Documents/seckillproject/demo-nginx/domain/domain.com;
}
```

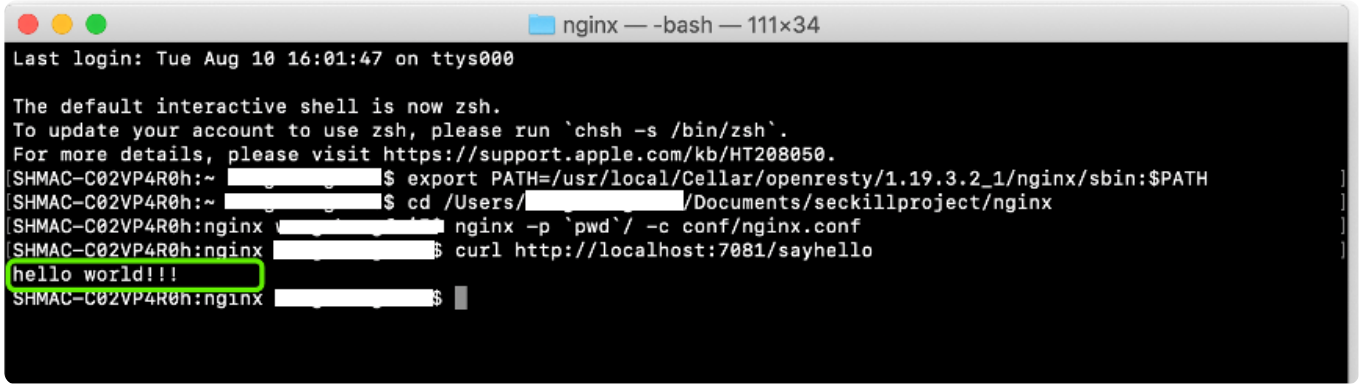
这里 lua_package_path 的功能是导入项目中的 .lua 文件。Include 是导入一些 server 模块配置文件，就像在 HTML 里引用 JavaScript 一样。

第四步：配置 server 和 location，这里先只简单配置一个监控端口，以及一个请求的匹配 URL，简单输出“hello world”，配置内容如下：

复制代码

```
server {
    listen 7081;
    location /sayhello {
        default_type text/plain;
        content_by_lua_block {
            ngx.say("hello world!!!")
        }
    }
}
```

第五步：启动 Nginx。还记得 Nginx 的命令吗？不记得可以回头看看我们之前搭建 OpenResty 时教的。启动 Nginx 之后，在终端或者浏览器输入请求地址，就可以看到输出结果了，如下图所示：



这样我们的 demo-nginx 项目就搭建完成了，剩下的就是填充配置与业务逻辑的开发了。

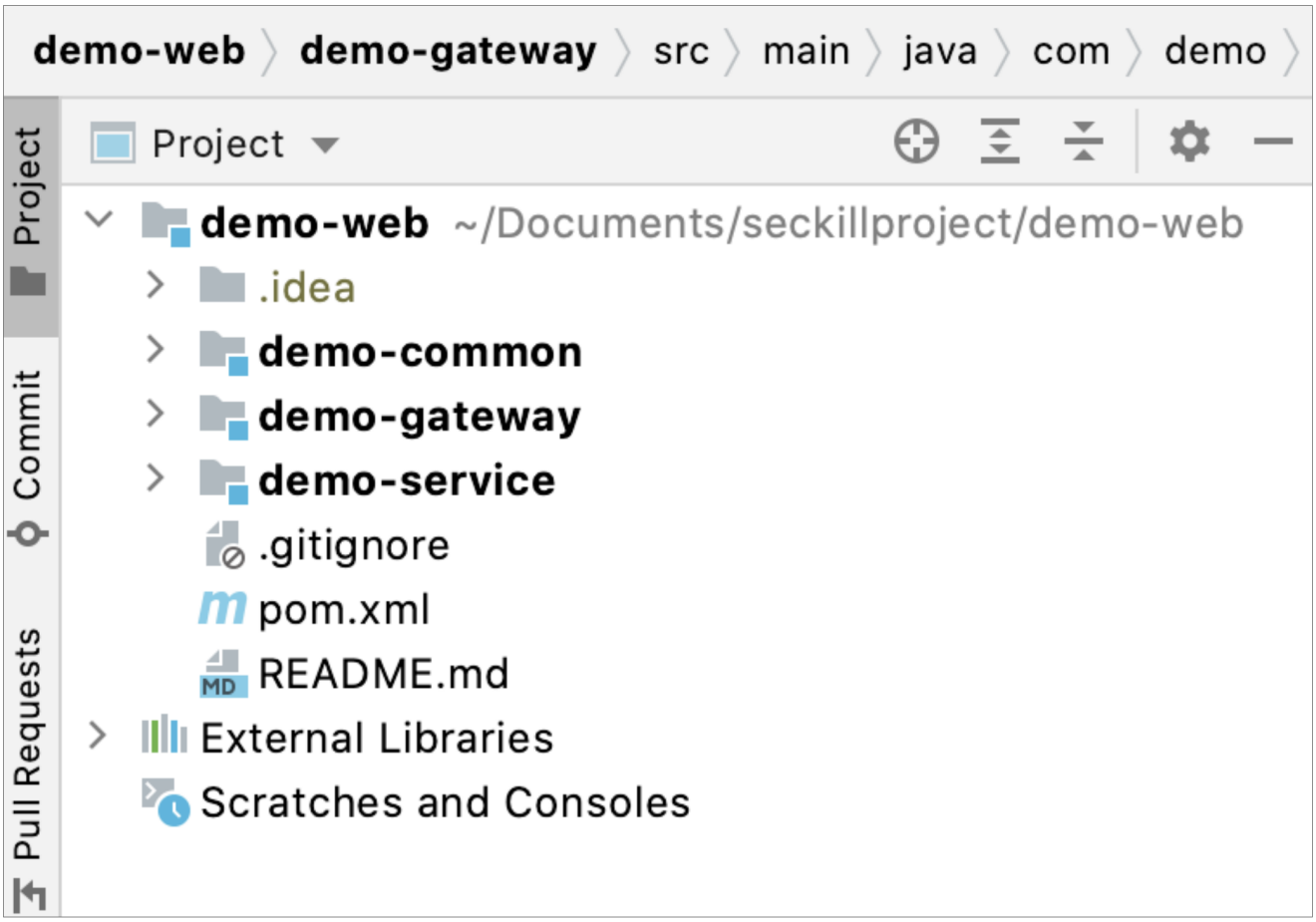
现在让我们马不停蹄，继续下一个项目的搭建。

demo-web 项目搭建

因为 demo-web 项目提供的是 HTTP 接口，所以我们的基础框架使用的是 SpringMVC，新建了一个 maven 项目，命名为 demo-web，并且新建了 3 个子 module，分别是 demo-gateway，demo-common，demo-service。

其中 demo-gateway 主要负责对外 HTTP 接口定义，以及 SpringMVC 相关文件配置，并且也是要打包部署的 module；demo-service 主要用来做业务逻辑处理；demo-common 用来放一些公用方法或者工具类等。

整体项目结构如下图所示：



之后进行 SpringMVC 相关配置，配置完成后，可以自己写个 controller，测试一下是否搭建成功，这里因为都是大家比较熟悉的领域，所以就不做过多赘述了。

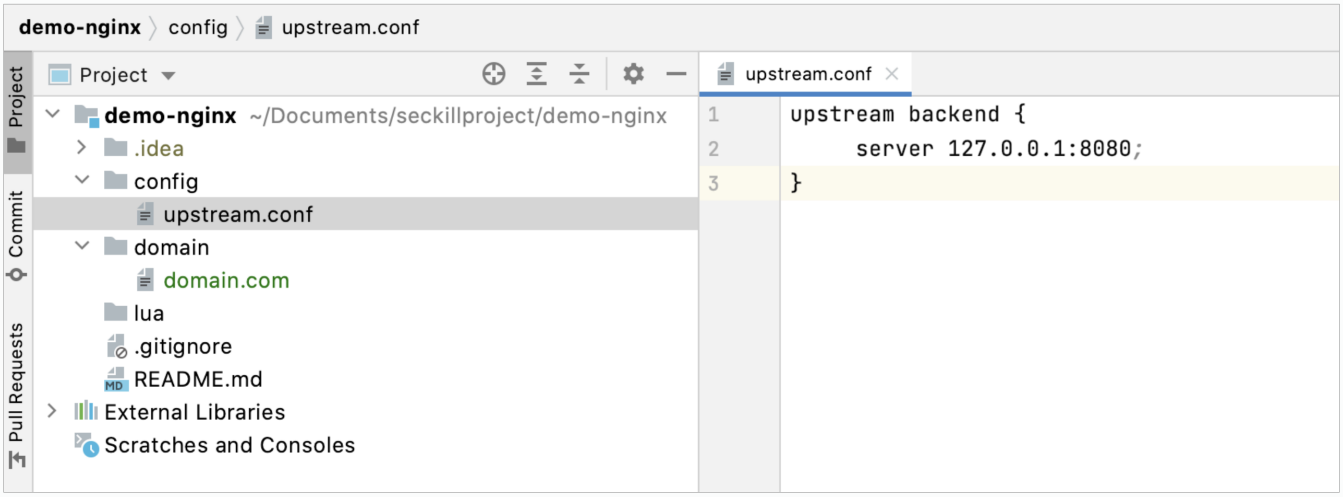
当 demo-web 项目搭建完成后，就可以和我们之前搭建的 demo-nginx 项目联动一下了，即请求先到 Nginx，被其配置的 location 拦截，经过处理后将其分发给 demo-web。所以接下来我们需要对 demo-nginx 做一些修改。

第一步：在 config 文件夹，新建 upstream.conf 的配置文件，用来配置打到后端 Web 服务器的 IP 和端口号。如果是线上，这里可以配置服务器集群，内容如下：

复制代码

```
upstream backend {
    server 127.0.0.1:8080;
}
```

其中 upstream 是 Nginx 关键字，backend 是自定义名称。我们了解的 Nginx 的负载均衡功能，就是在这里配置的。修改后的项目结构如下图所示：



第二步：修改 domain.com 的 server 配置文件，新增 proxy_pass 配置项。意在将请求分发给后端服务器，其中 backend 就是我们在第一步中自定义的名字，如代码第 5 行所标：

复制代码

```
server {
  listen 7081;
  location /sayhello{
      default_type text/plain;
        proxy_pass http://backend;
  }
}
```

第三步：在 nginx.conf 中，将 upstream.conf 文件加载进去。

```
worker_processes 1;
error_log logs/error.log error;
events {
    worker_connections 256;
}
http {
    lua_package_path "~/Documents/seckillproject/demo-nginx/lua/?.lua;;";
    include ~/Documents/seckillproject/demo-nginx/domain/domain.com;
    include ~/Documents/seckillproject/demo-nginx/config/upstream.conf;
  }
```

复制代码

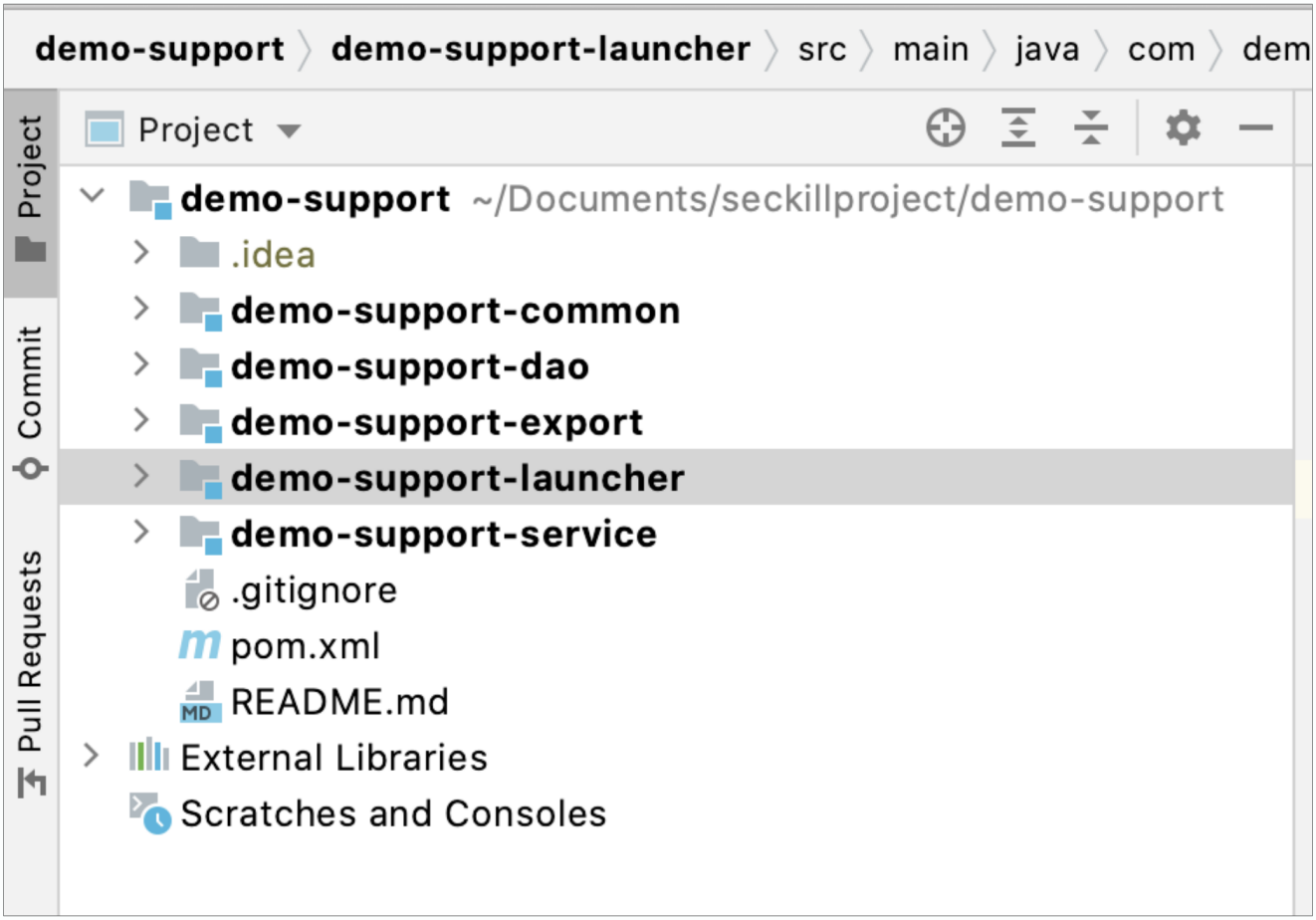
第四步：demo-nginx 修改完成后，我们在 demo-web 新建一个 controller，并启动。这里就要重点说明一下了，Nginx 配置的 location URL 需要和 demo-web 中定义的 controller 下对应的方法 mapping 保持一致，不然两者是串不起来的。

准备完成后，我们来启动一下 Nginx，在浏览器输入请求 URL：http://localhost:7081/sayhello，你就会看到预期结果，这里就不展示截图了。

到这里，我们的 demo-nginx 与 demo-web 两个项目就可以串联起来工作了。现在就只剩下一个 demo-support 项目了，我们马上着手搭建它。

demo-support 搭建

可以参考刚刚的步骤与配置。首先新建 demo-support 项目，然后新建 5 个子 module，如下图所示：



demo-support-common：存放一些基本的工具方法或者常量等。

demo-support-dao：持久层，主要存放数据库相关的 SQL 文件、实体、操作方法。

demo-support-export：对外接口定义层，主要定义提供的 RPC 接口方法以及实体等。

demo-support-service：业务逻辑层。

demo-support-launcher：项目文件配置、监控、拦截器等，同时也是打包部署 module。

这里也同样不做过多的讲解，你最终搭建起来项目，使其能够操作数据库，并能够提供 RPC 服务即可。这里特别说明一下，就是在集成 RPC 框架 Dubbo 时，因为是本地服务间调用，所以不需要注册中心，像下面这样配置即可，线上再正常配置。

spring-provider.xml

```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
       xmlns:dubbo="http://dubbo.apache.org/schema/dubbo"
       xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans" xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
       xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd
       http://dubbo.apache.org/schema/dubbo http://dubbo.apache.org/schema/dubbo/dubbo.xsd http://www.springframework.org/schema/conte

    <dubbo:application name="demo-support-provider"/>
    <dubbo:protocol name="dubbo"/>
    <dubbo:registry address="127.0.0.1:2181" register="false"/>

    <bean id="activityExportService" class="com.demo.support.export.impl.ActivityExportServiceImpl"/>
    <dubbo:service interface="com.demo.support.export.ActivityExportService" ref="activityExportService"/>

    <bean id="productExportService" class="com.demo.support.export.impl.ProductExportServiceImpl"/>
    <dubbo:service interface="com.demo.support.export.ProductExportService" ref="productExportService"/>

    <bean id="settlementExportService" class="com.demo.support.export.impl.SettlementExportServiceImpl"/>
    <dubbo:service interface="com.demo.support.export.SettlementExportService" ref="settlementExportService"/>

</beans>
```

spring-consumer.xml

```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
       xmlns:dubbo="http://dubbo.apache.org/schema/dubbo"
       xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans" xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
       xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd
       http://dubbo.apache.org/schema/dubbo http://dubbo.apache.org/schema/dubbo/dubbo.xsd http://www.springframework.org/schema/context http:/

    <dubbo:application name="demo-web"/>

    <dubbo:protocol name="dubbo"/>

    <dubbo:registry address="127.0.0.1:2181" register="false"/>

    <dubbo:reference id="activityExportService" interface="com.demo.support.export.ActivityExportService"
                     url="dubbo://localhost:20880" check="false"/>

    <dubbo:reference id="productExportService" interface="com.demo.support.export.ProductExportService"
                     url="dubbo://localhost:20880" check="false"/>

    <dubbo:reference id="settlementExportService" interface="com.demo.support.export.SettlementExportService"
                     url="dubbo://localhost:20880" check="false"/>
</beans>
```

小结

在这节课中我们为了开发一个最简的秒杀系统，设计了 3 个系统项目：一个是 demo-nginx，用来做真正的网关入口；另一个是 demo-web，用来做业务的聚合；最后一个是 web-support，用来做基础数据和服务的支撑。

同时我们给每个项目做了比较明确的职能划分，然后按照顺序依次搭建起了 3 个项目。

在这 3 个项目中，我们着重介绍了 demo-nginx 项目的搭建，其他两个因为是大家比较熟悉的内容，所以就没有做太多着墨。

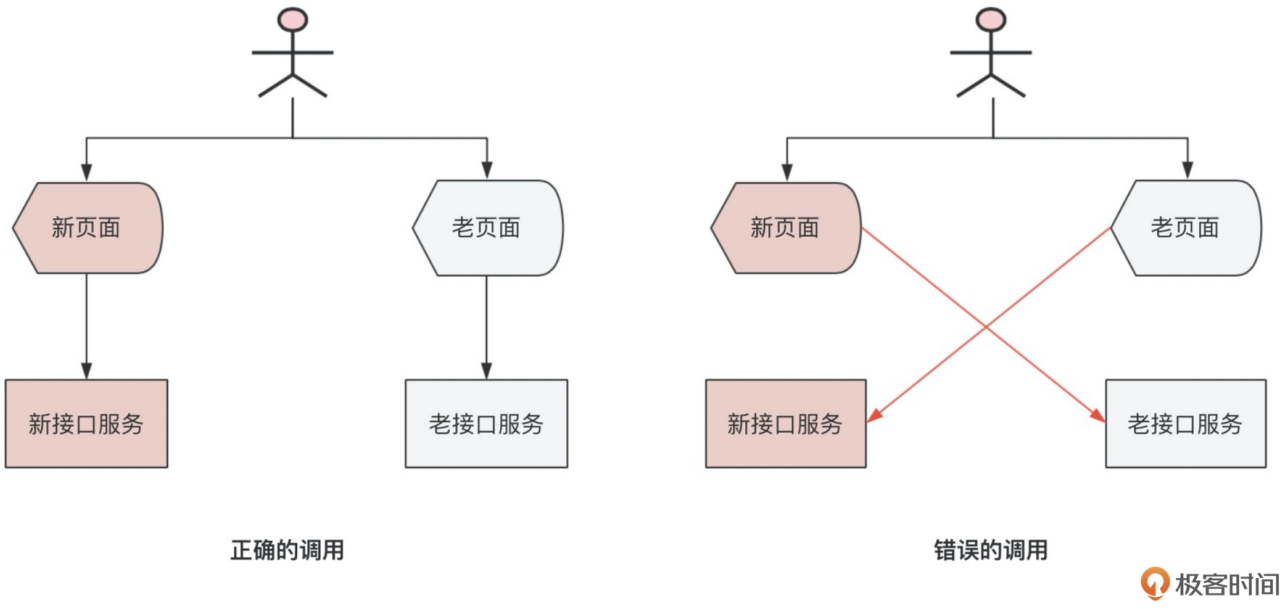
由于在上节课的 OpenResty 搭建和这节课的 demo-nginx 搭建教学里，一共出现了好几个和 Nginx 相关的文件，在这里我们做个归纳总结，以防你混淆。

文件名称	功能描述	所在位置	加载说明
nginx.conf	Nginx 的核心配置文件	自定义文件夹	在启动 Nginx 时，指定加载该文件即可
*.lua	存放 Lua 语言编写的业务代码	demo-nginx 项目的 lua 文件夹下	在 nginx.conf 配置文件中通过 lua_package_path 关键字引入加载，执行位置是在 location 的配置中
domain.com	自定义文件，用来做 server 块的配置，如果你要监控多个域名、多个端口，这里可以写多个这种文件	demo-nginx 项目的 domain 文件夹下	在 nginx.conf 配置文件中通过 include 关键字引入加载
upstream.conf *.conf	自定义文件，一些开关、常量等通用配置，负载均衡机器集群配置等	demo-nginx 项目的 config 文件夹下	在 nginx.conf 配置文件中通过 include 关键字引入加载

通过表格，我们可以更清楚明了地看到这些文件的作用。同时到这里，我们的所有依赖环境和项目都已经准备就绪了，那么下节课我们将正式开始秒杀业务代码的编写，来实现我们课程开头设定的小目标。

思考题

课程中布置过的一道思考题：H5 在做灰度上线时，如何让新版本的页面请求始终打到新的灰度机器，而老页面的请求始终打到旧版本的服务上，两者不出现交叉呢？



以上就是这节课的全部内容，欢迎你在评论区和我讨论问题，交流经验！

分享给需要的人，Ta订阅后你可得 20 元现金奖励

生成海报并分享

赞 0 提建议

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。 页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 02 | 蓄势待发：秒杀系统架构设计和环境准备

下一篇 04 | 指日可待：一步一步搭建秒杀系统（下）

精选留言 (8)

写留言

刘帅
2021-09-29

H5 在做灰度上线时，如何让新版本的页面请求始终打到新的灰度机器，而老页面的请求始终打到旧版本的服务上，两者不出现交叉呢？
答：在接口中增加版本号version字段，通过nginx+lua将新版本的接口请求路由到新的接口地址

展开

1

在路上
2021-10-04

思考题，页面服务和接口服务都按机器部署，灰度也按相同机器顺序发布

Frankey
2021-10-04

重定向到 CND 上的结算页 H5 地址.
CND是不是CDN？

kavi
2021-10-03

希望老师能够在一节了的最后解答上一节课留下的思考题，不然只留作业不答疑这样不利于学习

李斌@28年华
2021-09-30

老师您好，看您的这个路线我想是 spring+dubbo 外加MySQL、Redis，还有一个JVM层面的架构设计。可否考虑用spring boot+spring cloud呢？

nana
2021-09-29

通过nginx配置策略，来思考题中的场景

展开

极客N
2021-09-29

思考题解法：
从nginx上通过upstream设置可请求到的ip:port 来做灰度发布

展开

马以
2021-09-29

直面痛点、蓄势待发、指日可待……，标题蛮好的😄